

**CURSO ACADÉMICO 2008 – 2009**

**TITULACIÓN: BIOLOGÍA**

**BOTÁNICA MARINA**

**CÓDIGO: 2008105532**

**Departamento de adscripción: Biología Vegetal**  
**Área de conocimiento: Botánica**

**Ciclo:** 2º **Curso:** 5º **Tipo:** Optativa **Créditos:** 6 (3T + 3P) **Carácter:** Cuatrimestral  
**Periodo lectivo en que se imparte:** Segundo cuatrimestre  
**Dirección web de la asignatura:**

HORARIO DE CLASES TEÓRICAS					
<a href="http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/horarios%2008_09.htm">http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/horarios%2008_09.htm</a>					
SEGUNDO CUATRIMESTRE					
GRUPO CT01			GRUPO CT02		
Día	Horario	Aula	Día	Horario	Aula
Lunes	de 15:30 a 17:30 h	6			
HORARIO DE CLASES PRÁCTICAS*:			LUGAR DE REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS:		
Fecha prevista de inicio: febrero Turno: mañana Horario: de 09:00 a 14:00 h			<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Campo/mar <input type="checkbox"/> Aula <input type="checkbox"/> Aula de informática		
* para más detalles <a href="http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/horarios%2008_09.htm">http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/horarios%2008_09.htm</a>					

**PROFESORADO:**

**Teoría:**

M. Candelaria Gil Rodríguez	Grupo: CT01
Marta Sansón Acedo	Grupo: CT01
Julio Afonso Carrillo	Grupo: CT01

**Prácticas:**

Julio Afonso Carrillo  
Marta Sansón Acedo

**COORDINADOR/ES DE LA ASIGNATURA:**

Marta Sansón Acedo	Teoría
Julio Afonso Carrillo	Prácticas

**LUGAR Y HORARIO DE TUTORIAS:**

**M. Candelaria Gil Rodríguez:**

Atenderá a los alumnos en: Dpto. Biología Vegetal, Fac. Farmacia  
Miércoles de 09:00 a 10:00  
Jueves de 09:00 a 14:00

**Teléfono (opcional):** 922316502t8604      **Correo electrónico (opcional):** mcgil@ull.es

**Marta Sansón Acedo:**

Atenderá a los alumnos en: Dpto. Biología Vegetal, Fac. Farmacia  
Martes de 09:00 a 14:00  
Miércoles de 12:00 a 13:00

**Teléfono (opcional):** 922316502t6858      **Correo electrónico (opcional):** msanson@ull.es

**Julio Afonso Carrillo:**

Atenderá a los alumnos en: Dpto. Biología Vegetal, Fac. Farmacia  
Martes de 09:00 a 14:00  
Miércoles de 12:00 a 13:00

Teléfono (opcional): 922316502t6551      Correo electrónico (opcional): jmafonso@ull.es

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

Objetivos de carácter general: Conocer la diversidad de los vegetales marinos y profundizar en sus caracteres morfológicos, citológicos y reproductores. Examinar las aplicaciones tradicionales y actuales de los vegetales marinos, las técnicas empleadas para el cultivo de especies con interés comercial, y la legislación que regula estas actividades. Conocer los procesos de dispersión de las plantas marinas, su distribución tanto vertical como geográfica, así como las relaciones que establecen los vegetales marinos con su ambiente.

Objetivos de carácter metodológico: Aprender técnicas para la recolección, fijación y conservación de plantas marinas bentónicas. Desarrollar métodos de estudio en el laboratorio para la interpretación de los atributos morfológicos y anatómicos, y la utilización de claves para la identificación de las plantas que viven en el mar.

Competencias y destrezas: Solidez en los conocimientos básicos de la materia. Habilidad para analizar información a partir de diferentes fuentes. Habilidades de investigación. Capacidad para aplicar la teoría a la práctica. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad crítica y autocrítica.

**METODOLOGÍA DOCENTE:**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Clase magistral.          | <input type="checkbox"/> Salidas al mar.                 |
| <input type="checkbox"/> Seminarios.                          | <input type="checkbox"/> Visitas.                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. | <input type="checkbox"/> Trabajo, individual o en grupo. |
| <input type="checkbox"/> Prácticas en aula.                   | <input type="checkbox"/> Exposición oral.                |
| <input type="checkbox"/> Aula de informática                  | <input type="checkbox"/> Docencia Virtual.               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de campo.       | <input type="checkbox"/> Otras.                          |

**PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS:**

PRIMERA PARTE: Introducción y diversidad (10 horas) [M. Sansón Acedo]

TEMA 1. Botánica Marina. Diferencias entre vegetales marinos y terrestres. Diferentes grupos de vegetales marinos. Características citológicas, morfológicas y reproductoras. Historias de vida.

TEMA 2. Principales grupos de algas del fitobentos. Cianófitos, proclorófitos, algas rojas, algas verdes y algas pardas. Géneros más representativos. Distribución y ecología.

TEMA 3. Principales grupos de algas del fitoplancton. Diatomeas, cocolitofóridos, silicoflagelados y dinoflagelados. Géneros más representativos. Distribución y ecología.

TEMA 4. Fanerógamas y hongos marinos. Géneros más representativos. Distribución y ecología.

SEGUNDA PARTE: Explotación, aplicaciones y legislación de los recursos vegetales marinos (10 horas) [M.C. Gil Rodríguez]

TEMA 5. Explotación de los recursos vegetales marinos. Concepto y manejo de praderas naturales. Aplicaciones tradicionales e industriales de los vegetales marinos.

TEMA 6. Metodología para incrementar la producción de biomasa. Ficocultivo. Tipos de cultivo.

TEMA 7. Estado actual del cultivo de macrófitos. Líneas de evolución y legislación.

TERCERA PARTE: Vegetales marinos y su ambiente (10 horas) [J. Afonso Carrillo]

TEMA 8. Dispersión de los vegetales marinos. Gametogénesis y esporogénesis. Diásporas y vectores de dispersión. Colonización del sustrato. Efectos de los factores ambientales y bióticos.

TEMA 9. Distribución de los vegetales marinos. Distribución vertical en el eulitoral y sublitoral. Distribución geográfica. Efectos de los factores ambientales y bióticos.

TEMA 10. Comunidades de vegetales marinos. Paisajes vegetales de las regiones templado frías, templado cálidas y tropicales. Factores ambientales y bióticos que afectan a las comunidades.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS PRÁCTICOS:

1. Práctica de campo: Identificación de comunidades de vegetales marinos bentónicos. Recolección selectiva de especímenes, fijación y traslado al laboratorio.
2. Prácticas de laboratorio: Estudio anatómico morfológico de los especímenes recolectados, identificación. Conservación de especímenes identificados como pliegos y elaboración de un herbario.

### EVALUACIÓN:

TEORÍA: Exámenes escritos tipo test de cada una de las partes de la asignatura, sobre los contenidos expuestos y discutidos en el aula. La asistencia a las clases teóricas es obligatoria para alcanzar una evaluación positiva. Cada una de las partes debe ser aprobada y la calificación de teoría supone el 50% de la nota total de la asignatura.

PRÁCTICAS: Elaboración en el laboratorio de un herbario de al menos 30 especímenes con el material recolectado y estudiado e identificado individualmente por cada alumno en las prácticas de laboratorio, junto con un informe de las observaciones realizadas. Examen final práctico para interpretación de cinco preparaciones microscópicas e identificación de diez especímenes. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria para alcanzar una evaluación positiva. La calificación de prácticas supone el 50% de la nota total de la asignatura.

### CALENDARIO DE EXÁMENES (el aprobado en Junta de Facultad):

[http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/examenes%2008\\_09.htm](http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/examenes%2008_09.htm)

**Diciembre:** 15

**Junio:**

**Enero:** por determinar

Primer llamamiento: 1

**Febrero:**

Segundo llamamiento: 15

Primer llamamiento:

**Julio:** 21

Segundo llamamiento:

### NORMAS DEL CURSO:

Obligada asistencia a clases teóricas y prácticas

### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

PRIMERA PARTE: Introducción y diversidad.

BOLD, H.C. & M.J. WYNNE. 1985. Introduction to the Algae. 2 Ed. Prentice-Hall, Inc. New Jersey. 720 pp.

COLE, K.M. & R.G. SHEATH (Eds.). 1990. Biology of Red Algae. Cambridge University Press. Cambridge. 517 pp.

DAWES, D.C. 1986. Botánica Marina. Ed. Limusa. México. 673 pp.

DRING, M.J. 1982. The Biology of Marine Plants. Edward Arnold Publ. Ltf. Scotland.

KOHLMEYER, J. & E. KOHLMEYER. 1979. Marine Mycology. The Higher fungi. Academic Press. New York.

NORTON, T.A., M. MELKONIAN & R.A. ANDERSEN. 1996. Algal biodiversity. Phycologia 35: 308-326.

LARKUM, A.W.D., A.J. MCCOMB & S.A. SHEPHERD (Eds.). 1989. Biology of Seagrasses. Elsevier. Amsterdam.

LEE, R.E. 1989. Phycology. Second Edition. Cambridge University Press. Cambridge. 645 pp.

ROUND, F.E., R.M. CRAWFORD & D.G. MANN. 1990. The Diatoms. Biology & morphology of the genera. Cambridge University Press. Cambridge. 747 pp.

SOUTH, G.R. & A. WHITTICK. 1987. Introduction to Phycology. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 341 pp.

WINTER A. & W.G. SIESSER. 1994. Coccolithophores. Cambridge University Press. Cambridge.

SEGUNDA PARTE: Explotación, aplicaciones y legislación de los recursos vegetales marinos.

AKATSUKA, I. (ed). 1990. Introduction to applied phycology. SPB Academic Publishing. La Haya.

- CHAPMAN, W.J. & D.J. CHAPMAN. 1980. Seaweeds and their uses. 3ª ed. Chapman et Hall. London & New York.
- CLARK, R.B. et al., 1997. Marine Pollution. Clarendon Press. Oxford.
- CORRAL SUÁREZ, M. 1993. La conservación de los recursos biológicos del Mar en el Derecho Internacional Vigente. Universidad de Valladolid. Secretariado de Publicaciones.
- CREMADES et al., 1998. Las Macroalgas Marinas y sus aplicaciones. Proyecto ALBATROS. Dpto. Biología Vegetal e Ecología, Facultad de Ciencias. Universidad de La Coruña.
- DE LA HUERGA FIDALGO, G. 1993. Tutela do medio ambiente, especialmente en materia de costas. Santiago de Compostela. Escola Galega de Administración Pública.
- FERNÁNDEZ SAA, C. 2002. Las verduras del Océano Atlántico. Algas de Galicia. Alimento y Salud. Propiedades, recetas, descripción. Edita Algamar.
- GIL-RODRÍGUEZ, M.C., J. AFONSO-CARRILLO & R. HAROUN. 1992. Flora ficológica de las Islas Canarias. En: G. KUNKEL (ed), Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado florístico. 1: 95-121. Edirca S.L. Las Palmas de Gran Canaria.
- GIL-RODRÍGUEZ, M.C. 1998. Las Algas: una alternativa de futuro. Revista de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente. Gobierno de Canarias.
- GIL-RODRÍGUEZ, M.C. R. HAROUN, A. OJEDA, E. BEREIBAR, P. DOMÍNGUEZ & B. HERRERA. 2003. Reino Protocista. En: MORO, L., J.L. MARTÍN, M.J. GARRIDO & I. IZQUIERDO (eds.) 2003. Lista de especies marinas de Canarias (algas, hongos, plantas y animales) 2003. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.pp.:5-30.
- GUIRY, M. & G. BLUNDEN (eds.). 1991. Seaweed Resources in Europe. Uses and Potential. John Wiley & Sons Ltd. Chichester. Inglaterra
- HAROUN, R., M.C. GIL-RODRÍGUEZ & W. WILDPRET DE LA TORRE. 2003. Plantas Marinas de las Islas Canarias. Canseco Editores. 319 pp.
- HAROUN, R., M.C. GIL-RODRÍGUEZ, J. DÍAZ DE CASTRO & W.F. PRUD'HOMME VAN REINE. 2002. A Checklist of the Marine Plants from the Canary Islands (Central Eastern Atlantic Ocean). Bot. marina (45): 139-169.
- LANGREO, N. 2001. Salud y Belleza con arcillas, fangos y algas. Tikal Ed. Madrid.
- LEMBI, C.A. & J.R. WAALAND (eds). 1988. Algae and Human Affairs. Cambridge University Press. Cambridge.
- LEVRING, T., H.A. HOPE & O.J. SCHMID. 1969. Marine algae: a survey of research and utilization.. Cramer de Gruyter & C. Hanbourg.
- MCHUGH J. (Ed.). 1987. Production and utilization of products from commercial seaweeds. F.A.O. (Food and Agriculture Organizations of the United Nations) Roma.
- MUÑOZ CREGO, A., & LÓPEZ CRUZ. 1992. Drogas del Mar. Sustancias Biomédicas de Algas Marinas. Universidad de Santiago.
- NIELL, X. 1978. Las algas marinas, su composición y posibles aplicaciones en alimentación. Publ. Tec. Dir. Gral. Pesca 16:467-480.
- ORTEGA DOMÍNGUEZ, R. & RODRÍGUEZ MUÑOZ, I. 1994. Manual de Gestión del Medio Ambiente. Editorial MAPFRE.A. Madrid.
- PÉREZ, R., R. KAAS, F. CAMPELLO, S. ARBAULT & O. BARBAROUX. 1992. La culture des algues marines dans le monde. Institut Francais de recherche pour l'exploitation de la mer, Ifremer. Brest.
- SHELEF, G. & C.J. SOEDER (eds). 1980. Algae Biomass. Elsevier/North Holland Biomedical Press. Amsterdam
- STADLER, T. et al.,(eds). 1988. Algal biotechnology. Elsevier Applied Science. London & New York.
- TSENG, C.K. 1981. Commercial cultivation. En: C.S. LOBAN & M.J. WYNNE (eds). The Biology of Seaweeds. Blackwell Scientific Publications. Oxford..
- UREÑA ALVAREZ, M.F. 1986. La protección del medio marino en España. Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid.
- VARIOS AUTORES. 1988. Seminario sobre cultivo e aproveitamento industrial das algas mariñas Sargadelos. Publicacions do Seminario de Estudos Galegos.
- WAALAND, J.R. 1981. Commercial utilization. En: C.S. LOBAN & M.J. WYNNE (eds). The Biology of Seaweeds. Blackwell Scientific Publications.Oxford.

TERCERA PARTE: Vegetales marinos y su ambiente.

- AFONSO-CARRILLO, J., M. SANSÓN, J. REYES & B. ROJAS-GONZÁLEZ. 2003. Morfología y distribución de la rodófito alóctona *Neosiphonia harveyi*, y comentarios sobre otras algas marinas probablemente introducidas en las islas Canarias. *Rev. Acad. Canar. Cienc.* 14: 83-98.
- BRAWLEY, S.H. & L.E. JOHNSON. 1992. Gametogenesis, gametes and zigotes: an ecological perspective on sexual reproduction in the algae. *Br. Phycol. J.* 27: 233-257.
- FLETCHER, R.L. & M.E. CALLOW. 1992. The settlement, attachment and establishment of marine algal spores. *Br. Phycol. J.* 27: 303-329.
- HOFFMANN, A.J. 1987. The arrival of propagules at the shore: a review. *Bot. Mar.* 30: 151-165.
- LEVINTON, J.S. 2001. *Marine Biology. Function, biodiversity, ecology.* 2ed. Oxford University Press. 528 pp.
- LOBBAN C.S. & P.J. HARRISON. 1994. *Seaweed ecology and physiology.* Cambridge University Press. 366 pp.
- LÜNING, K. 1990. *Seaweeds. Their environment, biogeography and ecophysiology.* J. Wiley and Sons. Inc. New York. 527 pp.
- NYBAKKEN, J.W. 1993. *Marine Biology. An Ecological Approach.* Harper Collins College Publishers. New York. 462 pp.
- REISSER, W. (Ed.). 1992. *Algae and Symbioses. Plants, Animals, Fungi, Viruses. Interactions explored.* Biopress Limited. Bristol.
- RIBERA, M.A. & CH. F. BOUDOURESQUE. 1995. Introduced marine plants, with special reference a macroalgae: mechanisms and impact. *Progr. Phycol. Res.* 11: 217-268.
- ROUND, F.E. 1981. *The ecology of Algae.* Cambridge University Press.
- SANSÓN, M., J. REYES & J. AFONSO-CARRILLO. 2001. Flora marina, pp. 193-198. In J.M. Fernández Palacios & J.L. Esquivel (eds), *Naturaleza de las Islas Canarias: ecología y conservación.* Ed. Turquesa. 474 pp.

#### REVISTAS

- Botanica Marina.* Walter de Gruyter. Berlin and New York. Bimensual.
- Cryptogamie, Algologie.* A.D.A.C. Paris. Trimestral.
- European Journal of Phycology.* Cambridge University Press. Cambridge. Trimestral.
- Journal of Phycology.* Allen Press, Inc. Lawrence, USA. Bimensual.
- Phycological Research.* Blackwell Science Pty Ltd. Carlton, Australia. Trimestral.
- Phycologia.* Blackwell Science. Oxford. Bimensual.
- Progress in Phycological Research.* Biopress Ltd. Bristol. Anual.

#### PRÁCTICAS:

- AFONSO-CARRILLO, J. & M. SANSÓN. 1999. *Algas, hongos y fanerógamas marinas de las Islas Canarias. Clave analítica. Materiales didácticos Universitarios. Serie Biología 2.* Servicio Publicaciones Universidad de La Laguna. 254 pp.

#### PÁGINAS WEB DE INTERÉS:

- <http://www.algaebase.org>
- <http://www.seaweedafrica.org>
- <http://www.gobiernodecanarias/cmcyot/medioambiente/index.html>
- <http://www.sefalgas.org>
- <http://www.seaweed.ie/isa>

#### OBSERVACIONES: